

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07111662 A**

(43) Date of publication of application: **25.04.95**

(51) Int. Cl.

**H04N 9/80**

**H04N 9/64**

**H04N 9/87**

(21) Application number: **05256861**

(22) Date of filing: **14.10.93**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **KOGA FUMIAKI  
MATSUMOTO TOKIKAZU**

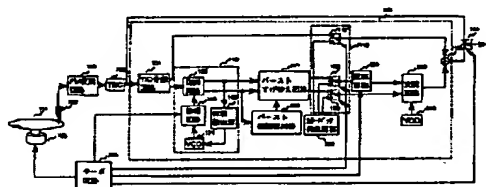
(54) **VIDEO SIGNAL PROCESSOR**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a circuit capable of efficiently realizing a simplified conversion converting or inversely converting only a chrominance signal into PAL/M- NTSC systems by reproducing the disk of an NTSC system by a laser disk player, a specially reproducing of a still picture and a color back.

**CONSTITUTION:** A PLL circuit 115 demodulates a carrier chrominance signal which is Y/C-separated by an axis which is always and precisely continuous even at the time of special reproduction. At the time of the simplified conversion, a burst exchange circuit 201 exchanges a burst. A color back switch circuit 116 switches a color back and considerably reduces a circuit scale when line damping is precisely modulated again into the carrier chrominance signal at the time of simple conversion and special reproduction.

**COPYRIGHT:** (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 1 1 1 6 6 2

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 4 月 25 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	9/80			
	9/64	S		
	9/87	Z		
			H 0 4 N	9/80 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 1 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 2 5 6 8 6 1

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 10 月 14 日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 古賀 文明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 松本 時和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

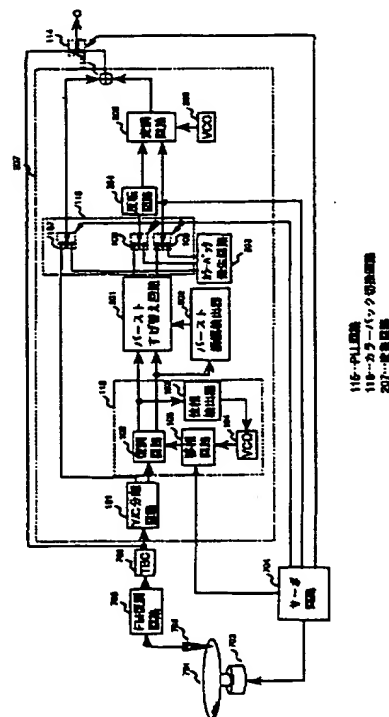
(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 映像信号処理装置

(57) 【要約】

【目的】 レーザーディスクプレーヤで NTSC 方式のディスクを再生し色信号だけ PAL、M-NTSC 方式に変換、あるいはその逆の変換をする簡易方式変換と、静止画等の特殊再生、そしてカラーバックを効率よく実現する回路を提供すること。

【構成】 Y/C 分離した搬送色信号を PLL 回路 115 により特殊再生時にも常に正しい連続した軸で復調する。簡易変換時にはバーストすげ替え回路 201 でバーストをすげ替え、そしてカラーバック切換回路 116 でカラーバックの切り替えをし、簡易変換と特殊再生時のライン交番を正しくし搬送色信号に再度変調すれば、回路規模を大幅に縮小して具現化できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力映像信号を輝度信号と色信号に分離する Y/C 分離回路と、  
 前記 Y/C 分離回路の色信号出力を移相回路の出力で色差信号である R-Y 信号と B-Y 信号に復調する復調回路と、  
 前記復調回路の R-Y 出力から位相誤差を検出する位相検出器と、  
 前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第 1 の電圧制御発振器と、  
 前記第 1 の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号に応じて所定の位相だけ移相する前記移相回路と、  
 所定のカラーバック用の輝度信号と R-Y 信号と B-Y 信号を出力するカラーバック発生回路と、  
 入力カラーバック制御信号が第 1 のレベルのときは前記復調回路の R-Y 信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の R-Y 信号出力を出力する第 1 のスイッチと、  
 前記入力カラーバック制御信号が前記第 1 のレベルのときは前記復調回路の B-Y 出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の B-Y 出力を出力する第 2 のスイッチと、  
 入力反転制御信号が第 1 のレベルのときは前記第 1 のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第 2 のレベルのときは前記第 1 のスイッチの出力を反転した信号を出力する反転回路と、  
 所定の周波数で発振する第 2 の電圧制御発振器と、  
 前記反転回路の出力と前記第 2 のスイッチの出力を前記第 2 の電圧制御発振器の出力で搬送色信号に変調する変調回路と、  
 前記入力カラーバック制御信号が前記第 1 のレベルのときは前記 Y/C 分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第 3 のスイッチと、  
 前記第 3 のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、  
 入力再生出力制御信号が第 1 のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第 2 のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第 4 のスイッチと、を備えた映像信号処理装置。

【請求項 2】 入力映像信号を輝度信号と色信号に分離する Y/C 分離回路と、  
 前記 Y/C 分離回路の色信号出力を移相回路の出力で色差信号である R-Y 信号と B-Y 信号に復調する復調回路と、  
 前記復調回路の R-Y 信号出力から位相誤差を検出する位相検出器と、

前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第 1 の電圧制御発振器と、  
 前記第 1 の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号に応じて所定の位相だけ移相する前記移相回路と、  
 前記復調回路の B-Y 信号出力からバースト信号の振幅を検出するバースト振幅検出器と、  
 前記復調回路の R-Y 信号出力と B-Y 信号出力のバースト信号部を前記バースト振幅検出器の出力にすげ替えた R-Y 信号と B-Y 信号を出力するバーストすげ替え回路と、  
 10 所定のカラーバック用の輝度信号と R-Y 信号と B-Y 信号を出力するカラーバック発生回路と、  
 入力カラーバック制御信号が第 1 のレベルのときは前記バーストすげ替え回路の R-Y 信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の R-Y 信号出力を出力する第 1 のスイッチと、  
 前記入力カラーバック制御信号が前記第 1 のレベルのときは前記バーストすげ替え回路の B-Y 信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の B-Y 信号出力を出力する第 2 のスイッチと、  
 20 入力反転制御信号が第 1 のレベルのときは前記第 1 のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第 2 のレベルのときは前記第 1 のスイッチの出力を反転した信号を出力する反転回路と、  
 所定の周波数で発振する第 2 の電圧制御発振器と、  
 前記反転回路の出力と前記第 2 のスイッチの出力を前記第 2 の電圧制御発振器の出力で搬送色信号に変調する変調回路と、  
 30 前記入力カラーバック制御信号が前記第 1 のレベルのときは前記 Y/C 分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第 3 のスイッチと、  
 前記第 3 のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、  
 入力再生出力制御信号が第 1 のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第 2 のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第 4 のスイッチと、を備えた映像信号処理装置。

【請求項 3】 入力映像信号を輝度信号と色信号に分離する Y/C 分離回路と、  
 前記 Y/C 分離回路の色信号出力を移相回路の出力で色差信号である R-Y 信号と B-Y 信号に復調する復調回路と、  
 前記復調回路の R-Y 信号出力から位相誤差を検出する位相検出器と、  
 前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第 1 の電圧制御発振器と、  
 50

前記第 1 の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号に応じて所定の位相だけ移相する前記移相回路と、  
 前記復調回路の B-Y 信号出力からバースト信号の振幅を検出するバースト振幅検出器と、  
 前記位相検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより大きいときは第 1 のレベルで、小さいときは第 2 のレベルとなる信号を出力するレベル検出器と、  
 前記レベル検出器の出力信号が前記第 2 のレベルのときは前記復調回路の R-Y 信号出力と B-Y 信号出力のバースト信号部を前記バースト振幅検出器の出力にすぐ替えた R-Y 信号と B-Y 信号を出力し、前記レベル検出器の出力信号が前記第 1 のレベルのときは前記復調回路の R-Y 信号出力と B-Y 信号出力をそのまま出力するバーストすぐ替え回路と、  
 所定のカラーバック用の輝度信号と R-Y 信号と B-Y 信号を出力するカラーバック発生回路と、  
 入力カラーバック制御信号が第 1 のレベルのときは前記バーストすぐ替え回路の R-Y 信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の R-Y 信号出力を出力する第 1 のスイッチと、  
 前記入力カラーバック制御信号が前記第 1 のレベルのときは前記バーストすぐ替え回路の B-Y 信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の B-Y 信号出力を出力する第 2 のスイッチと、  
 入力反転制御信号が第 1 のレベルのときは前記第 1 のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第 2 のレベルのときは前記第 1 のスイッチの出力を反転した信号を出力する反転回路と、  
 所定の周波数で発振する第 2 の電圧制御発振器と、  
 前記反転回路の出力と前記第 2 のスイッチの出力を前記第 2 の電圧制御発振器の出力で搬送色信号に変調する変調回路と、  
 前記入力カラーバック制御信号が前記第 1 のレベルのときは前記 Y/C 分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第 3 のスイッチと、  
 前記第 3 のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、  
 入力再生出力制御信号が第 1 のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第 2 のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第 4 のスイッチと、を備えた映像信号処理装置。  
 【請求項 4】 入力映像信号を輝度信号と色信号に分離する Y/C 分離回路と、  
 前記 Y/C 分離回路の色信号出力を移相回路の出力で色差信号である R-Y 信号と B-Y 信号に復調する復調回

路と、  
 前記復調回路の R-Y 信号出力から位相誤差を検出する位相検出器と、  
 前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第 1 の電圧制御発振器と、  
 前記第 1 の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号に応じて所定の位相だけ移相する前記移相回路と、  
 前記復調回路の B-Y 信号出力からバースト信号の振幅を検出するバースト振幅検出器と、  
 前記バースト振幅検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより大きいときは第 2 のレベルで、小さいときは第 1 のレベルとなる信号を出力するレベル検出器と、  
 前記レベル検出器の出力信号が前記第 2 のレベルのときは前記復調回路の R-Y 信号出力と B-Y 信号出力のバースト信号部を前記バースト振幅検出器の出力にすぐ替えた R-Y 信号と B-Y 信号を出力し、前記レベル検出器の出力信号が前記第 1 のレベルのときは前記復調回路の R-Y 信号出力と B-Y 信号出力をそのまま出力するバーストすぐ替え回路と、  
 所定のカラーバック用の輝度信号と R-Y 信号と B-Y 信号を出力するカラーバック発生回路と、  
 入力カラーバック制御信号が第 1 のレベルのときは前記バーストすぐ替え回路の R-Y 信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の R-Y 信号出力を出力する第 1 のスイッチと、  
 前記入力カラーバック制御信号が前記第 1 のレベルのときは前記バーストすぐ替え回路の B-Y 信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の B-Y 信号出力を出力する第 2 のスイッチと、  
 入力反転制御信号が第 1 のレベルのときは前記第 1 のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第 2 のレベルのときは前記第 1 のスイッチの出力を反転した信号を出力する反転回路と、  
 所定の周波数で発振する第 2 の電圧制御発振器と、  
 前記反転回路の出力と前記第 2 のスイッチの出力を前記第 2 の電圧制御発振器の出力で搬送色信号に変調する変調回路と、  
 前記入力カラーバック制御信号が前記第 1 のレベルのときは前記 Y/C 分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第 3 のスイッチと、  
 前記第 3 のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、  
 入力再生出力制御信号が第 1 のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第 2 のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第 4 のスイ

ッチと、を備えた映像信号処理装置。

【請求項5】 入力映像信号を輝度信号と色信号に分離するY/C分離回路と、

前記Y/C分離回路の色信号出力を移相回路の出力で色差信号であるR-Y信号とB-Y信号に復調する復調回路と、

前記復調回路のR-Y信号出力から位相誤差を検出する位相検出器と、

前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第1の電圧制御発振器と、

前記第1の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号に応じて所定の位相だけ移相する前記移相回路と、前記復調回路のB-Y信号出力からバースト信号の振幅を検出するバースト振幅検出器と、

前記位相検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより小さく、あるいは前記バースト振幅検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより大きいときは第2のレベルで、それ以外では第1のレベルとなる信号を出力するレベル検出器と、

前記レベル検出器の出力信号が前記第2のレベルのときは前記復調回路のR-Y信号出力とB-Y信号出力のバースト信号部を前記バースト振幅検出器の出力にすげ替えたR-Y信号とB-Y信号を出力し、前記レベル検出器の出力信号が前記第1のレベルのときは前記復調回路のR-Y信号出力とB-Y信号出力をそのまま出力するバーストすげ替え回路と、

所定のカラーバック用の輝度信号とR-Y信号とB-Y信号を出力するカラーバック発生回路と、

入力カラーバック制御信号が第1のレベルのときは前記バーストすげ替え回路のR-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のR-Y信号出力を出力する第1のスイッチと、

前記入力カラーバック制御信号が前記第1のレベルのときは前記バーストすげ替え回路のB-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のB-Y信号出力を出力する第2のスイッチと、

入力反転制御信号が第1のレベルのときは前記第1のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第2のレベルのときは前記第1のスイッチの出力を反転する信号を出力する反転回路と、

所定の周波数で発振する第2の電圧制御発振器と、

前記反転回路の出力と前記第2のスイッチの出力を前記第2の電圧制御発振器の出力で搬送色信号に変調する変調回路と、

前記入力カラーバック制御信号が前記第1のレベルのときは前記Y/C分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第

3のスイッチと、

前記第3のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、

入力再生出力制御信号が第1のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第2のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第4のスイッチと、を備えた映像信号処理装置。

【請求項6】 入力映像信号を輝度信号と色信号に分離するY/C分離回路と、

10 前記Y/C分離回路の色信号出力を第1の移相回路の出力で色差信号であるR-Y信号とB-Y信号に復調する復調回路と、

前記復調回路のR-Y信号出力から位相誤差を検出する位相検出器と、

前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第1の電圧制御発振器と、

前記第1の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号に応じて所定の位相だけ移相する前記第1の移相回路と、

20 前記復調回路のB-Y信号出力からバースト信号の振幅を検出するバースト振幅検出器と、

前記位相検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより小さく、かつ、前記バースト振幅検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより大きいときは第2のレベルで、それ以外では第1のレベルとなる信号を出力するレベル検出器と、

前記レベル検出器の出力信号が前記第2のレベルのときは前記復調回路のR-Y信号出力とB-Y信号出力のバースト信号部を前記バースト振幅検出器の出力にすげ替えたR-Y信号とB-Y信号を出力し、前記レベル検出器の出力信号が前記第1のレベルのときは前記復調回路のR-Y信号出力とB-Y信号出力をそのまま出力するバーストすげ替え回路と、

30 所定のカラーバック用の輝度信号とR-Y信号とB-Y信号を出力するカラーバック発生回路と、

入力カラーバック制御信号が第1のレベルのときは前記バーストすげ替え回路のR-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のR-Y信号出力を出力する第1のスイッチと、

40 前記入力カラーバック制御信号が前記第1のレベルのときは前記バーストすげ替え回路のB-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のB-Y信号出力を出力する第2のスイッチと、

入力反転制御信号が第1のレベルのときは前記第1のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第2のレベルのときは前記第1のスイッチの出力を反転した信号を出力する反転回路と、

50 所定の周波数で発振する第2の電圧制御発振器と、

前記第 1 の電圧制御発振器の出力の位相を前記入力移相制御信号に応じて所定の位相だけ移相する第 2 の移相回路と、

入力位相制御信号が第 1 のレベルのときは前記第 2 の電圧制御発振器の出力を出力し、前記入力位相制御信号が第 2 のレベルのときは前記第 2 の移相回路の出力を出力するに切り替える第 3 のスイッチと、

前記反転回路の出力と前記第 2 のスイッチの出力を前記第 3 のスイッチの出力で搬送色信号に変調する変調回路と、

入力カラーバック制御信号が第 1 のレベルのときは前記 Y/C 分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第 2 のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第 4 のスイッチと、

前記第 4 のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、

入力再生出力制御信号が第 1 のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第 2 のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第 5 のスイッチと、を備えた映像信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスクプレーヤあるいはビデオテープレコーダ等において映像信号を処理するための映像信号処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】以下に、従来の映像信号処理装置について説明する。

【0003】図 7 は従来の光ディスクプレーヤの映像信号処理装置のブロック図を示すものである。図 7 において、まず、サーボ回路 704 で制御されたスピンドルモータ 703 により回転する光ディスク 701 より光ピックアップ 702 で検出した光信号を電気信号に変換する。その電気信号を FM 復調回路 705 でベースバンドの映像信号（例えば、輝度信号に約 4.43MHz で直角二相変調された搬送色信号を多重した PAL 方式のカラーテレビジョン信号）に復調し、TBC（時間軸補正装置）706 で光ディスクの回転ムラ等で生じる時間軸誤差を補正した映像信号とする。通常再生時はこれで映像信号処理は完了するが、例えば光ディスクが CAV（角速度一定）方式のディスクであるとき、静止画モード再生（光ディスク上のある 1 つのトラックに記録されている 1 フレームの映像信号を繰り返し再生すること）ではトラックジャンプ（ある 1 つのトラックの最後の部分から最初の部分にあるいはその逆に光ピックアップがジャンプすること）毎に搬送色信号の位相が不連続（例えば、PAL 方式の映像信号のときは搬送色信号の 1 周期を 360° とすると 90° ずれ、かつ R-Y 軸成分の信号のみ反転し、連続してトラックジャンプすると 90

°、180°、270° と位相がずれていき、270° のときも R-Y 軸成分の信号のみ反転する）となり、モニター TV の APC（自動位相制御）回路が乱されるため補正をしなければならない。そこで、サーボ回路 704 からトラックジャンプの信号を移相回路 707 と R-Y 軸反転回路 708 に入力し、移相回路 707 で 90° 移相し、さらに R-Y 軸反転回路 708 で R-Y 軸成分の信号のみ反転する。移相回路 707 と R-Y 軸反転回路 708 で構成する部分が位相補正回路 719 である。

10 【0004】次に、光ディスク 701 から何も再生してなく映像信号が無信号である場合には、モニター TV ではノイズ映像となり見苦しい画面となるため、通常青色一色の映像信号（以後、カラーバックという）にすげ替えて出力する。この青色一色の映像信号をカラーバック発生回路 709 で生成するが、色信号を生成するためには基準となる約 4.43MHz の色副搬送波が必要であるので VCO（電圧制御発振器）710 で発振させる。サーボ回路 704 のカラーバック制御信号でスイッチ 711 を制御し、例えばカラーバック制御信号がハイレベルのときカラーバック発生回路 709 の出力に、ローレベルのとき R-Y 軸反転回路 708 の出力に切り替える。

【0005】さらに、PAL 方式の光ディスクを再生して NTSC 方式のモニター TV に入力し映像を観るとき方式を変換しなければならない。まず、輝度信号であるが、PAL 方式はフレーム周波数が 25Hz、ライン周波数が 2.25MHz/144 で、NTSC 方式はフレーム周波数 30Hz、ライン周波数が 2.25MHz/143 で、PAL 方式から NTSC 方式に変換するためにはフレーム周波数から変えなければならず、例えば 1 フレームの映像信号を記憶できるだけの容量をもつ記憶素子が必要で大規模な回路となる。一方、色信号であるが、PAL 方式は色副搬送周波数が約 4.43MHz、カラーバースト信号の位相が B-Y 軸に対して +135°、更に R-Y 軸成分の信号のみ水平同期期間（以後、1 ラインという）毎に反転していて、NTSC 方式では色副搬送周波数が約 3.58MHz、カラーバースト信号の位相が B-Y 軸に対して +180° で、PAL 方式から NTSC 方式に変換するためには色副搬送周波数、カラーバースト信号位相を変え、R-Y 軸成分のみ 1 ライン毎に反転する必要があるが、前記の輝度信号の変換回路規模は大きくない。

【0006】ここで、PAL 方式のカラーテレビジョン信号を NTSC 方式のモニター TV に入力すると、映像は上下に伸びたものとなり色は付かないので、輝度信号は変換せず色信号のみ方式変換し色だけでも再生できれば画像として一応観賞できる。その色信号のみ方式変換する（以後、簡易変換という）回路が簡易変換回路 721 である。スイッチ 711 の出力を Y/C 分離回路 712 で輝度信号と色信号に分離する。色信号のカラーバー

スト信号位相をB-Y軸に対して+135°から+180°に変換、すなわち+45°移相する。さらに、R-Y軸反転回路714でR-Y軸成分の信号のみ1ライン毎に反転し、周波数変換回路715で搬送周波数を約4.43MHzから約3.58MHzに変換する。例えば、VCO716で約8.01MHzの周波数を発振させ、約4.43MHzの色副搬送波と乗算すれば周波数成分である約12.44MHzと周波数差成分である約3.58MHzの周波数の信号が得られるのでBPF(帯域通過フィルタ)で約3.58MHzの周波数成分だけ通過させればよい。乗算とBPFを周波数変換回路715で実現する。周波数変換回路715出力のNTSC方式の搬送色信号とY/C分離回路712の輝度信号出力を加算器717で加算する。加算した映像信号は、輝度信号がPAL方式で多重している搬送色信号がNTSC方式という信号となる。サーボ回路704の再生出力制御信号でスイッチ718を制御し、例えば再生出力制御信号がハイレベルで簡易変換するとき加算器717の出力に、ローレベルで簡易変換しないときスイッチ711の出力に切り替える。いうまでもなく、NTSC方式のディスクを再生しPAL方式に簡易変換する場合でも同じ回路方式で実現可能である。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、以下のような4つの課題を有していた。

【0008】1つ目は以下のような課題である。位相補正回路719で180°移相させるときは搬送色信号のみ反転するだけでよいが、90°、270°移相しかつR-Y軸を反転させるために例えば搬送色信号のみガラス遅延線等で1ライン遅延させた1ライン前の搬送色信号にすげ替えるという方法がある。しかしガラス遅延線は高価である上に信号が劣化し、また基本的に輝度信号とのタイミングが1ラインずれてしまうという課題である。

【0009】2つ目は以下のような課題である。位相補正回路719とカラーバック切換回路720と簡易変換回路721をそれぞれ具現化すると全体の回路規模が非常に大きくなるという課題である。

【0010】3つ目は以下のような課題である。バースト45°移相回路713では正確にバースト信号のみ45°移相しなければ他の機器、例えばモニターTVに接続するとカラーAPC(自動位相制御)回路が乱され色の再生が不完全になる。正確に45°移相するのはアナログ回路で具現化するのは部品精度のバラツキで困難であり、ディジタル回路で具現化するにしてもクロック周波数が色副搬送周波数の整数倍でなければ同じく困難である。つまりバースト信号のみ正確に45°移相するのが困難という課題である。

【0011】4つ目は以下のような課題である。例えばCAV方式の光ディスクを標準再生(光ディスクに記録

しているトラックを順次再生すること)と特殊再生(例えば前記した静止画モード再生)を切り替えて再生すると、特殊再生時だけ移相補正回路を通過しているため標準再生時にも同じ時間だけ遅延させタイミングを合わせなければならないが、搬送色信号の位相が正確に合わない位相が不連続となりモニターTVのカラーAPC回路が乱され、特に切換が映像信号期間中に行われると非常に目障りな画像となるが、3つ目の課題と同様に正確に位相を連続とするのは困難である。つまり、標準再生と特殊再生の切換時の搬送色信号位相を連続にするのが困難という課題である。

【0012】本発明は上記従来の課題を解決するもので、全体の回路規模を縮小し、効率よく種々の機能を達成できる映像信号処理装置を提供することを目的とする。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために1つ目の課題に対する本発明の映像信号処理装置は、入力映像信号を輝度信号と色信号に分離するY/C分離回路と、前記Y/C分離回路の色信号出力を移相回路の出力で色差信号であるR-Y信号とB-Y信号に復調する復調回路と、前記復調回路のR-Y出力から位相誤差を検出する位相検出器と、前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第1の電圧制御発振器と、第1の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号(例えば入力映像信号の搬送色信号位相が不連続であることを示す信号)に応じて所定の位相だけ移相する前記移相回路と、所定のカラーバック用の輝度信号とR-Y信号とB-Y信号を出力するカラーバック発生回路と、入力カラーバック制御信号(例えば入力映像信号が無信号時に青色一色の信号にすげ替えて出力するときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号)が第1のレベルのときは前記復調回路のR-Y信号出力を出力し、入力カラーバック制御信号が第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のR-Y信号出力を出力する第1のスイッチと、前記入力カラーバック制御信号が前記第1のレベルのときは前記復調回路のB-Y出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のB-Y出力を出力する第2のスイッチと、入力反転制御信号(例えば入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレビジョン信号と比較して不連続でR-Y軸成分のみが反転しているときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号)が第1のレベルのときは前記第1のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第2のレベルのときは前記第1のスイッチの出力を反転した信号を出力する反転回路と、所定の周波数で発振する第2の電圧制御発振器と、前記反転回路の出力と前記第2のスイッチの出力を第2の電圧制御発振器の出力で搬送色信号に変調する変調回路と、前記入力カラーバック制御信号が前記第1

のレベルのときはY/C分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第3のスイッチと、前記第3のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、入力再生出力制御信号（例えば入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレビジョン信号と比較して不連続のときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号）が第1のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第2のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第4のスイッチとを備えている。

【0014】この目的を達成するために2つ目の課題に対する本発明の映像信号処理装置は、入力映像信号を輝度信号と色信号に分離するY/C分離回路と、前記Y/C分離回路の色信号出力を移相回路の出力で色差信号であるR-Y信号とB-Y信号に復調する復調回路と、前記復調回路のR-Y信号出力から位相誤差を検出する位相検出器と、前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第1の電圧制御発振器と、第1の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号（例えば入力映像信号の搬送色信号位相が不連続であることを示す信号）に応じて所定の位相だけ移相する前記移相回路と、前記復調回路のB-Y信号出力からバースト信号の振幅を検出するバースト振幅検出器と、前記復調回路のR-Y信号出力とB-Y信号出力のバースト信号部を前記バースト振幅検出器の出力にすぎ替えたR-Y信号とB-Y信号を出力するバーストすぎ替え回路と、所定のカラーバック用の輝度信号とR-Y信号とB-Y信号を出力するカラーバック発生回路と、入力カラーバック制御信号（例えば入力映像信号が無信号時に青色一色の信号にすぎ替えて出力するときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号）が第1のレベルのときはバーストすぎ替え回路のR-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のR-Y信号出力を出力する第1のスイッチと、前記入力カラーバック制御信号が前記第1のレベルのときは前記バーストすぎ替え回路のB-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のB-Y信号出力を出力する第2のスイッチと、入力反転制御信号（例えば入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレビジョン信号と比較して不連続でR-Y軸成分のみが反転しているときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号）が第1のレベルのときは前記第1のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第2のレベルのときは前記第1のスイッチの出力を反転した信号を出力する反転回路と、所定の周波数で発振する第2の電圧制御発振器と、前記反転回路の出力と前記第2のスイッチの出力を前記第2の電圧制御発振器の出力で搬送色信号に変調する変調回路と、前記入力カラーバック制御

信号が前記第1のレベルのときは前記Y/C分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第3のスイッチと、前記第3のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、入力再生出力制御信号（例えば入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレビジョン信号と比較して不連続のときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号）が第1のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第2のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第4のスイッチとを備えている。

【0015】この目的を達成するために3つ目の課題に対する本発明の映像信号処理装置は、入力映像信号を輝度信号と色信号に分離するY/C分離回路と、前記Y/C分離回路の色信号出力を移相回路の出力で色差信号であるR-Y信号とB-Y信号に復調する復調回路と、前記復調回路のR-Y信号出力から位相誤差を検出する位相検出器と、前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第1の電圧制御発振器と、前記第1の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号（例えば入力映像信号の搬送色信号位相が不連続であることを示す信号）に応じて所定の位相だけ移相する移相回路と、前記復調回路のB-Y信号出力からバースト信号の振幅を検出するバースト振幅検出器と、前記位相検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより小さく、あるいは、前記バースト振幅検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより大きいときは第2のレベルで、それ以外では第1のレベルとなる信号を出力するレベル検出器と、前記レベル検出器の出力信号が前記第2のレベルのときは前記復調回路のR-Y信号出力とB-Y信号出力のバースト信号部をバースト振幅検出器の出力にすぎ替えたR-Y信号とB-Y信号を出力し、前記レベル検出器の出力信号が前記第1のレベルのときは前記復調回路のR-Y信号出力とB-Y信号出力をそのまま出力するバーストすぎ替え回路と、所定のカラーバック用の輝度信号とR-Y信号とB-Y信号を出力するカラーバック発生回路と、入力カラーバック制御信号（例えば入力映像信号が無信号時に青色一色の信号にすぎ替えて出力するときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号）が第1のレベルのときは前記バーストすぎ替え回路のR-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のR-Y信号出力を出力する第1のスイッチと、前記入力カラーバック制御信号が前記第1のレベルのときは前記バーストすぎ替え回路のB-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のB-Y信号出力を出力する第2のスイッチと、入力反転制御信号（例えば入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレ



ビジョン信号と比較して不連続でR-Y軸成分のみが反転しているときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号)が第1のレベルのときは前記第1のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第2のレベルのときは前記第1のスイッチの出力を反転した信号を出力する反転回路と、所定の周波数で発振する第2の電圧制御発振器と、前記反転回路の出力と前記第2のスイッチの出力を前記第2の電圧制御発振器の出力で搬送色信号に変調する変調回路と、前記入力カラーバック制御信号が前記第1のレベルのときは前記Y/C分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第3のスイッチと、前記第3のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、入力再生出力制御信号(例えば入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレビジョン信号と比較して不連続のときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号)が第1のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第2のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第4のスイッチとを備えている。

【0016】この目的を達成するために4つ目の課題に対する本発明の映像信号処理装置は、入力映像信号を輝度信号と色信号に分離するY/C分離回路と、前記Y/C分離回路の色信号出力を第1の移相回路の出力で色差信号であるR-Y信号とB-Y信号に復調する復調回路と、前記復調回路のR-Y信号出力から位相誤差を検出する位相検出器と、前記位相検出器の出力により所定の周波数の発振をする第1の電圧制御発振器と、前記第1の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号(例えば入力映像信号の搬送色信号位相が不連続であることを示す信号)に応じて所定の位相だけ移相する前記第1の移相回路と、前記復調回路のB-Y信号出力からバースト信号の振幅を検出するバースト振幅検出器と、前記位相検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより小さく、かつ、前記バースト振幅検出器の出力を所定のレベルと比較し、その所定のレベルより大きいときは第2のレベルで、それ以外では第1のレベルとなる信号を出力するレベル検出器と、前記レベル検出器の出力信号が前記第2のレベルのときは前記復調回路のR-Y信号出力とB-Y信号出力のバースト信号部を前記バースト振幅検出器の出力にすげ替えたR-Y信号とB-Y信号を出力し、前記レベル検出器の出力信号が前記第1のレベルのときは前記復調回路のR-Y信号出力とB-Y信号出力をそのまま出力するバーストすげ替え回路と、所定のカラーバック用の輝度信号とR-Y信号とB-Y信号を出力するカラーバック発生回路と、入力カラーバック制御信号(例えば入力映像信号が無信号時に青色一色の信号にすげ替えて出力するときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号)が第1のレベル

のときは前記バーストすげ替え回路のR-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のR-Y信号出力を出力する第1のスイッチと、前記入力カラーバック制御信号が前記第1のレベルのときは前記バーストすげ替え回路のB-Y信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路のB-Y信号出力を出力する第2のスイッチと、入力反転制御信号(例えば入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレビジョン信号と比較して不連続でR-Y軸成分のみが反転しているときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号)が第1のレベルのときは前記第1のスイッチの出力をそのまま出力し、前記入力反転制御信号が第2のレベルのときは前記第1のスイッチの出力を反転した信号を出力する反転回路と、所定の周波数で発振する第2の電圧制御発振器と、前記第1の電圧制御発振器の出力の位相を入力移相制御信号(例えば入力映像信号の搬送色信号位相が不連続であることを示す信号)に応じて所定の位相だけ移相する第2の移相回路と、入力位相制御信号(例えば入力映像信号が光ディスクプレーヤの再生信号で静止画モードで再生しているときハイレベルでその他のモードで再生しているときローレベルとなるような信号)が第1のレベルのときは前記第2の電圧制御発振器の出力を出力し、前記入力位相制御信号が第2のレベルのときは前記第2の移相回路の出力を出力する第3のスイッチと、前記反転回路の出力と前記第2のスイッチの出力を前記第3のスイッチの出力で搬送色信号に変調する変調回路と、前記入力カラーバック制御信号が前記第1のレベルのときは前記Y/C分離回路の輝度信号出力を出力し、前記入力カラーバック制御信号が前記第2のレベルのときは前記カラーバック発生回路の輝度信号出力を出力する第4のスイッチと、前記第4のスイッチの出力と前記変調回路の出力を加算する加算器と、入力再生出力制御信号(例えば入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレビジョン信号と比較して不連続のときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号)が第1のレベルのときは前記入力映像信号を出力し、前記入力再生出力制御信号が第2のレベルのときは前記加算器の出力を出力する第5のスイッチとを備えている。

【0017】

【作用】本発明は上記した構成により、1つ目の課題に対する映像信号処理装置は以下のような作用がある。Y/C分離した搬送色信号をPLL(Phase Locked Loop)により色差信号に復調する際に、PLL内のVCO出力を $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $270^\circ$ と移相すれば、映像信号をそれぞれ $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $270^\circ$ 移相するのと等価である。ここで入力映像信号がPAL方式で、デジタル信号処理により具現化する場合にはVCOで約4.43MHzの鋸波を発振させるが、

VCO出力を9ビットとすると $2^\circ$ ステップが $360^\circ$ に相当するので、 $90^\circ$ 移相するには $2^7$ ステップを、 $180^\circ$ 移相するには $2^8$ ステップを、 $270^\circ$ 移相するには $2^7+2^8$ を加算し、その鋸波をROM(読み出し専用メモリ)で正弦波に変換し復調するだけでよい。また、カラーバックとの切替は色差信号の状態で行えるので非常に簡単で、その後R-Y信号だけ $90^\circ$ 、 $270^\circ$ 移相時に反転するのと、カラーバック時に1ライン毎反転するのを行えば反転回路も共有化できる。すなわち、1ライン遅延させるための遅延回路を必要とせず正確な $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $270^\circ$ 移相及びR-Y軸反転が可能で、輝度信号とのタイミングがずれることもないという作用である。

【0018】本発明は上記した構成により、2つ目の課題に対する映像信号処理装置は以下のような作用がある。簡易変換は正規の軸の色差信号に復調さえてあれば、色副搬送周波数を変えてやるだけでよいので、1つ目の課題を解決するための回路を少し変更するだけで可能となる。それはPAL方式とNTSC方式ではバースト信号が違うのでその変換をしなければならないことである。復調したB-Y信号からバースト信号の振幅を検出しその振幅に基づきバーストすげ替え回路でバースト信号をすげ替える。このように位相補正回路、カラーバック切替回路、簡易変換回路を効率よく1つの回路として具現化できるので全体の回路規模は大幅に縮小できるという作用である。

【0019】本発明は上記した構成により、3つ目の課題に対する映像信号処理装置は以下のような作用がある。2つ目の課題を解決するためにバーストすげ替え回路が必要であることは前述した通りで基本的には目的を達成できる。すなわちNTSC方式の正規の軸に復調したときのバースト信号は位相が $+180^\circ$ で振幅をAとすると、R-Y軸成分は0でB-Y軸成分は-Aである。PAL方式ではバースト信号は位相が $+135^\circ$ で振幅をAとすると、R-Y軸成分は $A/\sqrt{2}$ でB-Y軸成分は $-A/\sqrt{2}$ である。この関係よりバースト信号を変換し、連続した軸で搬送色信号に変調すれば正確にバースト $45^\circ$ 移相が具現化できる。しかし、PLL回路で搬送色信号を復調しているので、正規の軸に復調するまでには所定の時間がかかり、その間はバースト振幅の検出は間違っていることになる。また、検出するためのゲートパルスの時間的位置がずれているあるいはバースト信号そのものが欠如している等の原因でバースト振幅が非常に小さい場合は、誤った振幅を検出している可能性がある。そこで、位相検出器の出力を所定のレベル以上であればPLL回路がまだ引き込み状態であり、あるいはバースト振幅検出器の出力が所定のレベル以下であればバースト振幅の検出を間違っているとレベル検出器で判断する。このときバースト振幅のすげ替えを中止、あるいは間違う以前の値を保持してその値にすげ替え

ばよい。このようにあらゆる場合にバースト信号の正確な $45^\circ$ 移相が具現化できるという作用である。

【0020】本発明は上記した構成により、4つ目の課題に対する映像信号処理装置は以下のような作用がある。入力映像信号の搬送色信号位相は、復調のためのPLL回路が位相引き込みを完了していればVCO出力の位相に一致している。そこで1つ目の課題に対する発明のようにVCO出力を移相回路で、標準再生時と特殊再生時を切り替える時点での位相が正確に一致するように移相回路で移相すればよいという作用である。

【0021】

【実施例】以下、本発明における映像信号処理装置の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0022】ただし、図7に示した従来の映像信号処理装置と同じ構成要素には同一符号を付し、またその動作説明は省略する。

【0023】ここではCAV方式でかつPAL方式の光ディスクを再生し、全てデジタル信号処理で具現化する場合の実施例として説明する。

【0024】図1は本発明の第1の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。時間軸補正した入力映像信号をY/C分離回路101に入力し輝度信号と搬送色信号に分離する。その搬送色信号を復調回路102でR-Y信号とB-Y信号に復調する。復調したR-Y信号のバースト信号位相を位相検出器103で検出し、VCO(電圧制御発振器)104で約4.43MHzの鋸波を発振させROM(リード・オンリ・メモリ)で正弦波に変換するが、そのROMは移相回路105か復調回路102かのどちらに含めて考えてもよい。標準モード再生時は位相補正は必要ないので移相回路105では移相処理はしない。ROMで変換した正弦波を復調回路102で搬送色信号と乗算すると基本波として0Hz成分のR-Y信号と約8.86MHz成分の信号が出力されるのでLPF(低域通過フィルタ)で0Hz成分のみ通過させ、色差信号であるR-Y信号を得る。同様に、前述の正弦波を $90^\circ$ 移相した余弦波を乗算しB-Y信号を得る。ここで、光ディスク701上の1トラックには1フレームの映像信号が記録されているが、特殊再生の1つである静止画モード再生は、正方向へのトラックジャンプによるもの(以後、キックフォワードという)と、逆方向へのトラックジャンプによるもの(以後、キックバックという)がある。キックフォワード時は搬送色信号の位相は、トラックジャンプ毎に $-90^\circ$ 、 $-180^\circ$ 、 $-270^\circ$ 、 $0^\circ$ と順番に位相がずれその繰り返しなのでそれぞれ $+90^\circ$ 、 $+180^\circ$ 、 $+270^\circ$ 、 $0^\circ$ の位相補正をして搬送色信号の位相を連続に保たなければならない。同様にキックバック時は搬送色信号の位相は、トラックジャンプ毎に $+90^\circ$ 、 $+180^\circ$ 、 $+270^\circ$ 、 $0^\circ$ と順番に位相がずれその繰り返しなのでそれぞれ $-90^\circ$ 、 $-180^\circ$ 、 $-$

270°、0°の位相補正をして搬送色信号の位相を連続に保たなければならない。これを移相回路105で行う。また、R-Y軸もキックフォワード時は-90°、-270°と位相がずれるとき、キックバック時は+90°、+270°と位相がずれるときに反転するので、このときはR-Y軸を反転しライン交番（搬送色信号のR-Y軸成分が1ライン毎に反転していること）を連続に保たなければならない。これは反転回路110で行う。移相回路105ではサーボ回路704から入力移相制御信号（例えば、入力映像信号の搬送色信号位相が不連続であることを示す信号）により90°ずつの移相補正を行う。入力移相制御信号は例えば2ビットのバイナリ信号で、+90°位相が1に、+180°位相が2に、+270°位相が3に、0°が0に対応するようにすれば全ての場合に対応できる。カラーバック発生回路106ではカラーバック用の輝度信号、R-Y信号、B-Y信号を生成し、サーボ回路704の入力カラーバック制御信号（例えば、入力映像信号が無信号時に青色色の信号にすぐ替えて出力するときハイレベルで、それ以外ではローレベルとなる信号）に基づきカラーバックに切り替える。R-Y信号はサーボ回路704からの入力反転制御信号（例えば、入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレビジョン信号と比較して不連続でR-Y軸成分のみが反転しているときハイレベルで、それ以外ではローレベルとなる信号）により反転回路110で反転する。VCO112は約4.43MHzの鋸波を発振させ、ROMにより正弦波に変換する。VCO104と同様にROMはVCO112か変調回路111かのどちらに含めて考えてもよい。変調回路111で、R-Y反転回路110出力のR-Y信号と約4.43MHzの正弦波を乗算した信号と、スイッチ109出力のB-Y信号と前述の正弦波を90°移相した余弦波を乗算した信号を加算し、約4.43MHzの搬送色信号を得る。その搬送色信号と入力カラーバック制御信号によりスイッチ107でカラーバックに切り替えた輝度信号を加算器113で加算しコンポジット信号とする。さらに、入力再生出力制御信号（例えば、入力映像信号の搬送色信号位相が標準テレビジョン信号と比較して不連続のときハイレベルで、それ以外ではローレベルとなる信号）によりスイッチ114で入力映像信号と加算器113の出力を切り替え出力する。

【0025】図2は本発明の第2の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【0026】ただし、図1に示した第1の実施例における映像信号処理装置と同じ構成要素には同一符号を付し、またその動作説明は省略する。

【0027】ここでは、PAL方式の入力映像信号の再生だけでなくPAL方式からNTSC方式への簡易変換も具現化し、以下は簡易変換時の動作説明である。PAL方式ではバースト信号はB-Y軸に対し+135°の

位相をもち振幅をAとすると、正規の軸で色差信号に復調するとR-Y信号、B-Y信号ともにバースト信号部は $A/\sqrt{2}$ の振幅をもつ。一方、NTSC方式ではバースト信号はB-Y軸に対し+180°の位相をもつので、R-Y信号のバースト信号部は0で、B-Y信号部はAの振幅となる。従って、PAL方式からNTSC方式へ変換する場合はまず色差信号のバースト信号部を変換しなければならない。色信号が色差信号の状態であればバースト振幅は簡単に求められるので、復調回路102のB-Y信号からバースト振幅検出器202でバースト振幅を検出する。バーストすげ替え回路201で検出したバースト信号を $\sqrt{2}$ 倍しB-Y信号のバースト信号部をすげ替え、R-Y信号のバースト信号部は0にすげ替える。カラーバック発生回路203ではNTSC方式のカラーバック信号を生成する。ただし、簡易変換では輝度信号は何も変換しないのでカラーバック信号の輝度信号だけはPAL方式である方が望ましい。なぜなら再生とカラーバックの切替時にモニターTVの輝度信号用のAFC（自動周波数制御）回路が引き込み時間に時間を要し、その間映像が乱されるからである。NTSC方式ではR-Y信号のライン交番はないので、反転回路204でR-Y信号のバースト信号がB-Y軸に対し+135°にあるか-135°のどちらにあるか検出して-135°のとき反転する。また、静止画モード再生時は入力反転制御信号により反転しなければならないが、この入力反転制御信号と-135°の検出信号の排他的論理和をとり反転すればよい。VCO206では約3.58MHzの鋸波を発振させ、変調回路205で色差信号をNTSC方式の搬送色信号に変調する。簡易変換時にはスイッチ114は常に加算器113の出力に切り替えている。

【0028】図3は本発明の第3の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【0029】ただし、図1に示した第1の実施例における映像信号処理装置、及び図2に示した第2の実施例における映像信号処理装置と同じ構成要素には同一符号を付し、またその動作説明は省略する。

【0030】この第3の実施例は、第2の実施例でPAL方式からNTSC方式への簡易変換するときの課題を解決するものである。

【0031】簡易変換時にはバースト信号をすげ替えなければならないことは前述した通りであるが、PLL回路115で搬送色信号を復調しているので、正規の軸に復調するまでには所定の時間がかかる。PAL方式の場合はR-Y軸成分がライン交番であるので、位相検出器103では例えばバースト信号の2ライン平均を演算する。PLL回路115が位相引き込み状態、即ち復調回路102に入力する搬送色信号位相と移相回路105出力位相が一致する状態では、位相検出器103の出力は0となる。つまり、位相検出器103の出力が所定のレ

ベル以下であればPLL回路115は位相引き込み状態にあると判断できる。そこで、レベル検出器302で位相検出器103の出力レベルを所定のレベルと比較し、それ以下であればハイレベル、以上であればローレベルであるような2値の信号を出力しバーストすげ替え回路301でその信号がローレベルであればバーストのすげ替えを中止、あるいはPLL回路115が位相引き込み状態にある時の値を保持してその値にすげ替えればよい。

【0032】図4は本発明の第4の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【0033】ただし、図1に示した第1の実施例における映像信号処理装置、図2に示した第2の実施例における映像信号処理装置、及び図3に示した第3の実施例における映像信号処理装置と同じ構成要素には同一符号を付し、またその動作説明は省略する。

【0034】この第4の実施例は、第2の実施例でPAL方式からNTSC方式への簡易変換するときの課題を解決するものである。

【0035】前述した第3の実施例は、PLL回路115が位相引き込み状態以外時のバーストすげ替えの課題を解決するものであるが、第4の実施例ではバースト振幅検出回路202でバースト振幅を検出するためのゲートパルスの時間的位置がずれているあるいはバースト信号そのものが欠如している等の原因で検出したバースト振幅が非常に小さい場合は、誤った振幅を検出している可能性があるときのバーストすげ替えの課題を解決するものである。バースト振幅検出器202で検出したバースト振幅のレベルをレベル検出器401で所定のレベルと比較し、それ以上であればハイレベル、以下であればローレベルであるような2値の信号を出力しバーストすげ替え回路301でその信号がローレベルであればバーストのすげ替えを中止、あるいはPLL回路115が位相引き込み状態にある時の値を保持してその値にすげ替える。

【0036】図5は本発明の第5の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【0037】ただし、図1に示した第1の実施例における映像信号処理装置、図2に示した第2の実施例における映像信号処理装置、図3に示した第3の実施例における映像信号処理装置、及び図4に示した第4の実施例における映像信号処理装置と同じ構成要素には同一符号を付し、またその動作説明は省略する。

【0038】この第5の実施例は、第3の実施例と第4の実施例の効果を併せ持った実施例である。前述した第3の実施例は、PLL回路115が位相引き込み状態以外時のバーストすげ替えの課題を、第4の実施例ではバースト振幅検出回路202でバースト振幅が誤った振幅を検出している可能性があるときのバーストすげ替えの課題を解決するものであるが、図3のレベル検出器30

2と図4のレベル検出器401の機能を併せ持ったブロックがレベル検出器501である。すなわち、レベル検出器302で検出した2値の信号とレベル検出器401で検出した2値の信号の論理和をとり、バーストすげ替え回路301に入力する。

【0039】図6は本発明の第6の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。

【0040】ただし、図1に示した第1の実施例における映像信号処理装置、図2に示した第2の実施例における映像信号処理装置、図3に示した第3の実施例における映像信号処理装置、図4に示した第4の実施例における映像信号処理装置、及び図5に示した第5の実施例における映像信号処理装置と同じ構成要素には同一符号を付し、またその動作説明は省略する。

【0041】ここでは入力映像信号はCAV方式でかつPAL方式の光ディスクを再生し、標準モード再生と静止画面モード再生を切り替えるときの動作について説明する。PLL回路115が位相引き込み状態にあれば、正確に言えば復調回路102で搬送色信号と正弦波を乗算し復調する時点での位相が一致している。図6では記入していないが、当然変換回路603で信号処理するのに要する時間だけ入力映像信号を遅延させタイミングを合わせスイッチ114で切り替えなければならない。それで映像信号としてのタイミングは一致するが、VCO206は自由発振している所以その鋸波により変調回路205で色差信号を変調すればスイッチ114で切り替える際の搬送色信号位相は特定できない。つまり、標準モード再生と静止画面モード再生を切り替えるとき搬送色信号位相は不連続になるものと考えなければならない。ここで、PLL回路115が位相引き込み状態にあれば、正確に言えば復調回路102で搬送色信号と正弦波を乗算し復調する時点での位相が一致している。VCO104は約4.43MHzで発振している所以、その位相を、復調の乗算時点から逆算してスイッチ114で入力映像信号と変換回路603で変換した映像信号の位相が一致するように、移相回路601で移相し変調用の鋸波とすればよい。スイッチ602はサーボ回路604の出力する入力移相制御信号に基づき移相回路601の出力とVCO206の出力を切り替える。移相回路601は移相回路105と同様に入力の鋸波に前述の逆算した値を加算するだけでよい。

【0042】

【発明の効果】以上のように本第1の発明は、入力映像信号を輝度信号と色信号に分離するY/C分離回路101と、Y/C分離回路101の色信号出力を移相回路105の出力で色差信号であるR-Y信号とB-Y信号に復調する復調回路102と、復調回路102のR-Y出力から位相誤差を検出する位相検出器103と、位相検出器103の出力により所定の周波数の発振をするVCO104と、VCO104の出力の位相を入力移相制御

信号で所定の位相だけ移相する移相回路 105 と、所定のカラーバック用の輝度信号と R-Y 信号と B-Y 信号を出力するカラーバック発生回路 106 と、入力カラーバック制御信号がローレベルのとき復調回路 102 の R-Y 信号出力に入力カラーバック制御信号がハイレベルのときにカラーバック発生回路 106 の R-Y 信号出力に切り替えるスイッチ 108 と、入力カラーバック制御信号がローレベルのとき復調回路 102 の B-Y 出力に入力カラーバック制御信号がハイレベルのときカラーバック発生回路の B-Y 出力に切り替えるスイッチ 109 と、入力反転制御信号がローレベルのときスイッチ 108 の出力をそのまま出力し入力反転制御信号がハイレベルのときスイッチ 108 の出力を反転する信号を出力する反転回路 110 と、所定の周波数で発振する VCO 112 と、反転回路の出力とスイッチ 109 の出力を VCO 112 の出力で搬送色信号に変調する変調回路 111 と、入力カラーバック制御信号がローレベルのとき Y/C 分離回路 101 の輝度信号出力に入力カラーバック制御信号がハイレベルのときカラーバック発生回路 106 の輝度信号出力に切り替えるスイッチ 107 と、スイッチ 107 の出力と変調回路 111 の出力を加算する加算器 113 と、入力再生出力制御信号がローレベルのとき入力映像信号に入力再生出力制御信号がハイレベルのとき加算器 113 の出力に切り替えるスイッチ 114 とを備えることにより、ガラス遅延線等の 1 ライン遅延回路を必要とせず、輝度信号とのタイミングがずれない。

【0043】 以上のように本第 2 の発明は、復調回路 102 の B-Y 信号出力からバースト信号の振幅を検出するバースト振幅検出器 202 と、復調回路 102 の R-Y 信号出力と B-Y 信号出力のバースト信号部をバースト振幅検出器 202 の出力にすげ替えた R-Y 信号と B-Y 信号を出力するバーストすげ替え回路 201 と、所定のカラーバック用の輝度信号と R-Y 信号と B-Y 信号を出力するカラーバック発生回路 203 と、入力反転制御信号がローレベルのときスイッチ 108 の出力をそのまま出力し入力反転制御信号がハイレベルのときスイッチ 108 の出力を反転する信号を出力する反転回路 204 と、所定の周波数で発振する VCO 206 と、反転回路 204 の出力とスイッチ 109 の出力を VCO 206 の出力で搬送色信号に変調する変調回路 205 により回路規模を大幅に縮小できる。

【0044】 以上のように本第 3 の発明は、位相検出器 103 の出力を所定のレベルと比較し所定のレベルより小さくあるいはバースト振幅検出器 202 の出力を所定のレベルと比較し所定のレベルより大きいときハイレベルでそれ以外ではローレベルとなる信号を出力するレベ

ル検出器 501 と、レベル検出器の出力信号がハイレベルのとき復調回路 102 の R-Y 信号出力と B-Y 信号出力のバースト信号部をバースト振幅検出器 202 の出力にすげ替えた R-Y 信号と B-Y 信号を出力しレベル検出器 501 の出力信号がローレベルのとき復調回路 102 の R-Y 信号出力と B-Y 信号出力をそのまま出力するバーストすげ替え回路 301 により、あらゆる場合にバースト信号のみ正確に 45° 移相できる。

【0045】 以上のように本第 4 の発明は、入力位相制御信号がローレベルのとき VCO 206 の出力にハイレベルのときは移相回路 601 の出力に切り替えるスイッチ 602 により標準再生と特殊再生の切替時の搬送色信号位相を連続にできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図

【図 2】 本発明の第 2 の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図

【図 3】 本発明の第 3 の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図

【図 4】 本発明の第 4 の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図

【図 5】 本発明の第 5 の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図

【図 6】 本発明の第 6 の実施例における映像信号処理装置の構成を示すブロック図

【図 7】 従来の映像信号処理装置の構成を示すブロック図

#### 【符号の説明】

- 101 Y/C 分離回路
- 102 復調回路
- 103 位相検出器
- 104, 206 VCO
- 105, 601 移相回路
- 106 カラーバック発生回路
- 107, 108, 109, 114, 602 スイッチ
- 110 反転回路
- 111 変調回路
- 113 加算器
- 115 PLL 回路
- 116 カラーバック切替回路
- 117, 207, 303, 402, 502, 603 変換回路
- 201, 301 バーストすげ替え回路
- 202 バースト振幅検出器
- 302, 401, 501 レベル検出器

[illegible]

The diagram illustrates a PLL system for a video camera. It includes a dish antenna (701) connected to an FM receiver circuit (705), which feeds into a TBC (708). The TBC output goes to a Y/C separator circuit (101). A VCO (104) provides a reference signal to a phase-locked loop (PLL) circuit (115). The PLL circuit contains a divider circuit (102), a phase detector (103), and a feedback loop with a frequency divider (106) and a voltage-controlled oscillator (VCO) (104). The PLL output drives a burst insertion circuit (201) and a burst generator (202). These are connected to a comb filter (203) and a color burst inserter (204). The final output is processed by a video amplifier (205) and a video output circuit (206).

Legend:

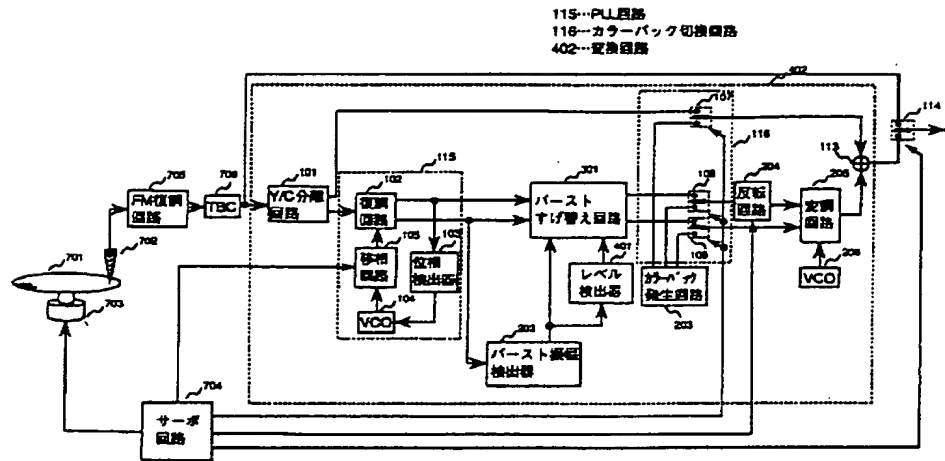
- 115...PLL回路
- 116...カラーバック切替回路
- 207...変換回路

The diagram illustrates a PLL system for color burst synchronization. It includes several key components and their interconnections:

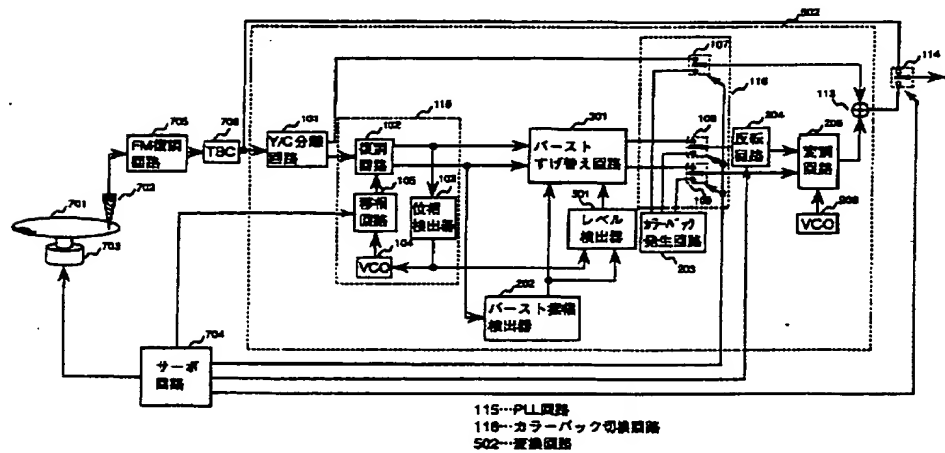
- Antenna (701)**: Receives signals from the sky.
- RF/IF Conversion Circuit (703)**: Converts the received RF signal to an intermediate frequency (IF).
- TBC (708)**: Teletext Buffer Controller, which provides timing information to the Y/C separator circuit.
- Y/C Separation Circuit (101)**: Separates the luminance (Y) and chrominance (C) signals.
- VCO (104)**: Voltage-Controlled Oscillator, which generates a reference frequency.
- Phase-Locked Loop (PLL) Section (115)**: Contains a phase detector (102), a charge pump (103), and a loop filter (105). The VCO output is fed into the phase detector.
- Color Burst Extraction Circuit (106)**: Extracts the color burst signal from the chrominance signal.
- Level Detector (302)**: Detects the level of the color burst signal.
- Pulse Width Modulation (PWM) Generation Circuit (303)**: Generates a PWM signal based on the detected level.
- Reference Frequency Division Circuit (107)**: Divides the reference frequency by a factor of 102.
- Frequency Divider (109)**: Divides the reference frequency by a factor of 104.
- Frequency Multiplier (110)**: Multiplies the reference frequency by a factor of 103.
- Frequency Mixer (111)**: Mixes the reference frequency with the color burst signal.
- Frequency Converter (112)**: Converts the mixed signal to the final output frequency.
- VCO (308)**: A second Voltage-Controlled Oscillator used for frequency conversion.

The system uses a combination of analog and digital techniques to achieve precise frequency locking and synchronization.

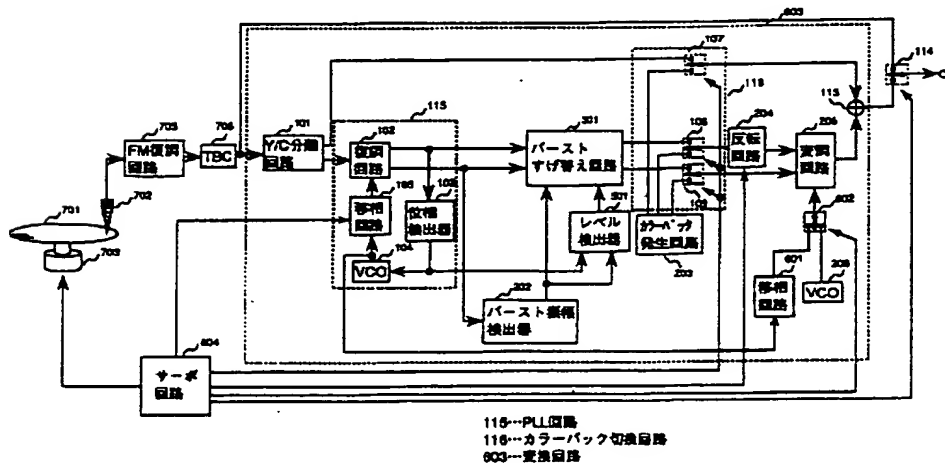
【図 4】



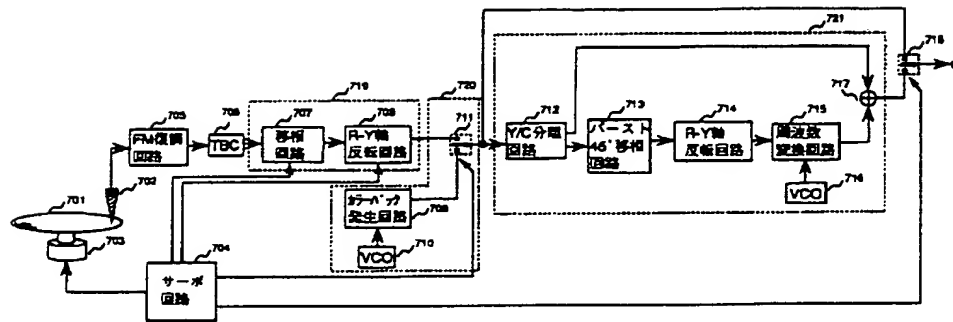
【图 5】



【图 6】



【図7】



719…位相補正回路  
 720…カラーバック切換回路  
 721…色相変換回路